



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 05 538 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 J 1/16**  
A 61 J 1/00  
A 61 M 1/00  
A 61 M 1/38

⑲	Aktenzeichen:	298 05 538.4
⑳	Anmeldetag:	26. 3. 98
㉑	Eintragungstag:	4. 6. 98
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	16. 7. 98

DE 298 05 538 U 1

⑲	Inhaber: Gebauer GmbH Gerätebau-Elektronik, 75242 Neuhausen, DE
㉑	Vertreter: Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

⑤④ Blutbeutel-Handler

DE 298 05 538 U 1

Tiedtke - Bühling - Kinne, POB 20 19 18, D - 80019 München

Patentanwälte / Vertreter beim EPA \*

Dipl.-Ing. Harro Tiedtke \*  
Dipl.-Chem. Gerhard Bühling \*  
Dipl.-Ing. Reinhard Kinne \*  
Dipl.-Ing. Hans-Bernd Pellmann \*  
Dipl.-Ing. Klaus Grams \*  
Dipl.-Biol. Dr. Annette Link  
Dipl.-Ing. Aurel Vollnhals \*  
Dipl.-Ing. Thomas J.A. Leson \*  
Dipl.-Ing. Hans-Ludwig Trösch \*  
Dipl.-Ing. Dr. Georgi Chivarov \*  
Dipl.-Ing. Matthias Grill \*  
Dipl.-Ing. Alexander Kühn \*  
Dipl.-Chem. Dr. Andreas Oser \*  
Dipl.-Ing. Rainer Böckelen \*

Bavariaring 4, D-80336 München

**26. März 1998**

**DE 19906**

**Gebauer GmbH  
Gerätebau-Elektronik  
Neuhausen/Enzkreis / Deutschland**

**„Blutbeutel-Handler“**

Telefon: 089 - 544690  
Telefax(G3): 089 - 532611  
Telefax(G4): 089 - 5329095  
postoffice@tbk-patent.com

Dresdner Bank (München) Kto. 3939 844 (BLZ 700 800 00)  
Deutsche Bank (München) Kto. 288 1060 (BLZ 700 700 10)  
Postbank (München) Kto. 670 - 43 - 804 (BLZ 700 100 80)  
Dai-ichi-Kangyo Bank (München) Kto. 51 042 (BLZ 700 207 00)  
Sanwa Bank (Düsseldorf) Kto. 500 047 (BLZ 301 307 00)

26.03.98

DE 19906

### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Blutbeutel-Handler.

- 5 Insbesondere bezieht sich die die Erfindung auf einen Blutbeutel-Handler, der das Handhaben von Blutbeuteln nach der Blutspende erleichtert.

- 10 Blut ist ein Ausgangsstoff, der sowohl in der Medizin als auch in der Pharmazie eine äußerst bedeutende Rolle spielt. Blut wird normalerweise bei einer Blutspende von einem gesunden Menschen gewonnen, indem dem Spender eine Nadel in eine Vene eingeführt wird und das austretende Blut durch die Nadel entnommen und über einen mit der Nadel verbundenen Schlauch zu  
15 einem Blutbeutel geleitet wird, wo es gesammelt wird. Das Blut kann anschließend für einen begrenzten Zeitraum gelagert und/oder verarbeitet werden, indem es beispielsweise in einzelne Blutbestandteile zerlegt wird. Der Schlauch, der die Nadel mit dem Blutbeutel verbindet, ist mit dem Blutbeutel  
20 verschweißt und dient nach der Blutentnahme weiteren Zwecken, wie im folgenden kurz erläutert wird.

- Nach der Blutspende, wird die Nadel aus der Vene herausgezogen und der Schlauch an der Nadelseite abgeklemmt, so daß kein  
25 Blut mehr über den Schlauch aus dem Blutbeutel entweichen kann. Die Nadel wird mit einer Kappe verschlossen. Der Schlauch zwischen der Nadel und dem Blutbeutel ist noch mit Blut gefüllt, und zwar genauer gesagt mit dem Blut, das dem Spender zuletzt entnommen wurde.

- 30 Um die gesamte Blutspende möglichst effizient zu verwerten, soll auch das noch in dem Schlauch befindliche Blut genutzt werden.

In diesem Zusammenhang bietet es sich geradezu an, daß der Schlauch nach der erfolgten Blutspende ebenfalls weitergenutzt wird. Er wird in kleine Abschnitte unterteilt, die jeweils mit einer geringen Menge Blut des Blutspenders gefüllt sind. Diese kleinen Portionen an Blut der Blutspende kann beispielsweise zu sicherheitshalber durchgeführten Untersuchungen vor dem Einsatz des gesamten Blutes im Blutbeutel verwendet werden, indem vor der Verwendung die Blutgruppe, der Rhesusfaktor und anderes bestimmt und mit den Daten auf dem Blutbeutel hin verglichen werden. Das Unterteilen des Schlauchs in mehrere kleine Abschnitte, die jeweils mit Spenderblut gefüllt sind, geschieht folgendermaßen.

Der Schlauch wird an mehreren Abschnitten abgeklemmt bzw. mittels einem Hochfrequenz-Schweißgerät an mehreren Abschnitten verschweißt, so daß mehrere kleinere verschlossene Schlauchabschnitte entstehen, die mit Blut gefüllt sind. Diese Abschnitte können anschließend je nach Bedarf der Reihe nach abgetrennt und anderweitig verwendet werden.

Allerdings ist vor dem eigentlichen Verschweißen des Schlauches in mehrere Abschnitte noch ein weiterer Schritt notwendig. Das in dem Schlauch unmittelbar nach dem Blutspenden befindliche Blut muß zunächst mit dem in dem Blutbeutel gesammelten Blut vermischt werden. Damit soll einerseits sichergestellt werden, daß die im Schlauch befindliche Blutprobe mit dem in dem Blutbeutel befindlichen Blut übereinstimmt. Andererseits befindet sich bereits vor der Blutspende in der Regel eine geringe Menge einer bestimmten Lösung in dem Blutbeutel, die sich im Laufe des Blutspendevorgangs mit dem Spenderblut vermischt. Um nun diese Lösung auch mit dem im Schlauch befindlichen Blut zu vermischen, muß dieses Blut zunächst in den Blutbeutel gedrückt werden und dort mit dem gesamten Spenderblut vermischt werden.

Der Vorgang des Drückens des in dem Schlauch befindlichen Bluts in den Blutbeutel nennt man "Strippen".

5 Dabei wird das in dem Schlauch befindliche Blut bisher  
entweder von Hand oder mittels einer Stripp-Station  
automatisch vom Schlauch in den Blutbeutel gedrückt, indem  
eine oder mehrere zylindrische Walzen auf dem Schlauch von der  
Nadelseite her zum Blutbeutel hin unter Druck entlanggerollt  
10 werden. Dabei wird das Blut zum Blutbeutel hin gepreßt und in  
diesen hineingedrückt. Anschließend muß das im Blutbeutel  
befindliche Gesamtblut vermischte werden. Danach läßt man den  
Schlauch wieder mit Blut volllaufen. Der nun mit dem im  
Blutbeutel vermischten Blut befüllte Schlauch kann anschließend  
15 in mehrere Abschnitte abgeklemmt oder mittels eines  
Ultraschall-Schweißgerätes verschweißt werden.

Der vorstehend beschriebene Stripp-Vorgang wird noch  
größtenteils manuell ausgeführt und stellt einen mühsamen und  
20 durch Personalkosten teuren Arbeitsprozeß dar.

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den  
vorstehend geschilderten Prozeß zu vereinfachen und zu  
25 automatisieren, um Kosten und Zeit zu sparen.

Ferner soll dabei ein System geschaffen werden, das die  
Sicherheit gegen eine unterschiedliche Durchmischung des  
Schlauchblutes mit dem in dem Beutel befindlichen Blut bei den  
30 Strip-Vorgänge bedingt durch den hohen manuellen  
Arbeitsanteil, zu erhöhen und für eine gleichbleibende  
Qualität diese Vorgangs zu sorgen.

Diese Aufgabe wird durch einen Blutbeutel-Handler gelöst, der  
35 die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

28.03.98

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der dazugehörigen Unteransprüche.

- 5 Der erfindungsgemäße Blutbeutel-Handler erlaubt eine effiziente Arbeitsweise, wodurch mit einer Bedienungsperson ein hoher Durchsatz an Strippvorgängen erzielbar ist, da das Personal den Blutbeutel-Handler lediglich bestücken bzw. entladen muß, während an jeder Arbeitsstation bereits  
10 bestückte Blutbeutel gleichzeitig bearbeitet werden.

Durch die Anordnung des erfindungsgemäßen Blutbeutel-Handlers auf einem Sockel ist eine ergonomische Arbeitsposition des Bedienungspersonals möglich. Außerdem kann im Sockel die  
15 Steuerungseinheit sowie der Motor des drehbaren Turmgestells und ähnliche Bauteile und Komponenten untergebracht werden.

Um einerseits Gewicht zu sparen, und um andererseits die  
20 hygienischen Bedingungen, die in einer klinischen Arbeitsumgebung herrschen müssen, zu erfüllen, ist der Sockel und das Turmgestell aus einem Grundaufbau aus Leichtmetall wie beispielsweise Aluminium hergestellt und mit Verkleidungen aus Edelstahl verkleidet, sodaß zumindest alle Teile, die mit den  
25 Blutbeuteln in Berührung gelangen können, aus Edelstahl bestehen.

Um das Turmgestell stabil drehbar lagern zu können, ist die  
30 Außenumfangverkleidung mit Ausnahme des Zugangsbereichs für das Bedienungspersonals als geschlossenes Gehäuse einschließlich einer Abdeckung ausgebildet. Das Turmgestell ist drehbar um eine Achse gelagert, die im Sockel und in der Abdeckung drehbar gelagert ist. Dabei muß die Abdeckung nicht  
35 vollständig geschlossen ausgebildet sein. Es genügt, wenn

28.03.98

lediglich ein Stützrahmen vorgesehen ist, der sich von einer Seite der Verkleidung quer über das Turmgestell bis zur anderen gegenüberliegenden Seite der Verkleidung erstreckt. In diesem Fall kann das Turmgestell in dem Stützrahmen drehbar gelagert aufgenommen werden.

Um die Unfallgefahr zu vermindern, kann eine Sicherheitswand vorgesehen werden, die sich zwischen dem Turmgestell und der Außenumfangsverkleidung erstreckt und den Arbeitsbereich des Bedienungspersonals von den einzelnen Komponenten abzuschirmen.

Der erfindungsgemäße Blutbeutel-Handler kann wahlweise und sukzessive mit weiteren Komponenten ausgerüstet werden, die eine Steigerung der Effizienz erlauben, da alle Komponenten gleichzeitig arbeiten, während das Bedienungspersonal das Turmgestell mit einem Blutbeutel bestückt, bzw. einen bearbeiteten Blutbeutel vom Turmgestell abnimmt.

Beispielsweise kann ein Barcode-Lesegerät als weitere Komponente vorgesehen werden, das zur Erfassung eines am Blutbeutel angebrachten Barcodes mit einem Zentralrechner verbunden ist.

Zusätzlich kann eine Etikettiervorrichtung als weitere Komponente vorgesehen werden, die den Blutbeutel und/oder die einzelnen Schlauchsegmente mit einem beschrifteten Etikett versieht.

Die Schweißstation sollte vorzugsweise aus mindestens einem HF-Fünfkopf-Schweißgerät bestehen. Damit wird der Schlauch gleichzeitig mittels Hochfrequenz in mehrere Portionen unterteilt, ohne daß das Blut unzulässig erhitzt wird oder mit

28.03.98

der Außenumgebung in Kontakt gelangt. Um den Schlauch mit einem HF-Fünfkopf-Schweißgerät in doppelt so viele Portionen zu unterteilen, ist es zudem vorteilhaft, wenn das Schweißgerät vertikal in zwei Arbeitspositionen verfahrbar ist.

Theoretisch ist es möglich, den Blutbeutel-Handler per Hand um jeweils ein bestimmtes Intervall weiterzudrehen. Es ist jedoch vorteilhaft, dazu einen Motor zu benutzen, der über einen Fußschalter betätigt werden kann. Durch das Vorsehen eines Fußschalters hat das Bedienungspersonal immer beide Hände frei und ist so an der Arbeit nicht gehindert, was eine hohe Arbeitseffizienz verspricht.

Es ist von Vorteil, wenn eine Motorsteuerung vorgesehen ist, die den Motor derart steuert, daß das Turmgestell jeweils automatisch um einen bestimmten Winkelbetrag drehbar ist, und daß die einzelnen Komponenten diesem Winkelbetrag entsprechend angeordnet sind.

Besser noch ist es, wenn eine Anlagensteuerung vorgesehen ist, die den Motor für die Drehung des Turmgestells sowie alle anderen Komponenten derart steuert, daß pro Drehintervall des Turmgestells automatisch jeweils alle Komponenten in Betrieb setzbar sind.

Damit ist ein automatischer Betrieb möglich, bei dem nur noch das Bestücken sowie das Abnehmen der Blutbeutel manuell vorgenommen werden muß.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert werden.



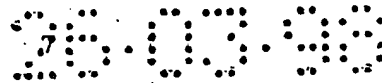


Fig. 1 zeigt die Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Blutbeutel-Handlers.

Fig. 2 zeigt die Draufsicht auf den Blutbeutel-Handler aus Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 besteht der Blutbeutel-Handler im wesentlichen aus einem Turmgestell 1, das auf einem Sockel 2 angeordnet ist. Vom Sockel 2 aus erstreckt sich eine

10 Außenumfangsverkleidung 6 senkrecht nach oben und bildet mit einer Abdeckung 6a ein geschlossenes Gehäuse, das lediglich auf der Vorderseite einen Zugangsbereich 7 hat, um es dem Bedienungspersonal P zu ermöglichen, Zugang zu dem Turmgestell zu erlangen. Der offene Zugangsbereich 7 ist in Fig. 2

15 gezeigt. Der Sockel 2 und das Turmgestell 1 bestehen aus einem Grundaufbau aus Leichtmetall, hier Aluminium. Die Außenumfangsverkleidung 6, sowie das Turmgestell selbst, bestehen aus Edelstahl, sowie alle übrigen Teile, die mit den Blutbeuteln in Berührung gelangen können. Dadurch wird den

20 hygienischen Bedingungen, die in einem klinischen Arbeitsbereich gefordert werden, Rechnung getragen. Das Turmgestell 1 ist über eine Drehachse 8 drehbar gelagert. Die Drehachse 8 erstreckt sich durch die Mitte des Turmgestells 1 senkrecht nach oben und ist im Sockel 2 sowie in der Abdeckung

25 6a drehbar gelagert aufgenommen. Das Turmgestell ist hier sechseckig ausgebildet, so daß sechs Blutbeutel B gleichzeitig am Außenumfang des Turmgestells 1 befestigt werden können. Es ist jedoch ebenso möglich, das Turmgestell in einer anderen Gestalt auszubilden, beispielsweise achteckig oder nur

30 viereckig. Dies hängt insbesondere davon ab, wieviel Komponenten gleichzeitig an den Blutbeuteln B arbeiten müssen.

Die Blutbeutel werden über eine nicht gezeigte Befestigungsvorrichtung auf der jeweiligen Außenfläche des

35 Turmgestells oben aufgehängt. Der sich nach unten erstreckende

28.03.98

Schlauch BS wird über eine Befestigungsvorrichtung 16 gestreckt befestigt.

Am Außenumfang des Turmgestells sind mehrere Arbeitsstationen vorgesehen, wie am besten in Fig. 2 zu sehen ist. Mit dem Bezugszeichen 10 ist eine Barcodekontrolleinrichtung bezeichnet, die mit einem nicht dargestellten Zentralrechner verbunden ist. Die Barcodekontrolleinrichtung 10 liest einen auf dem Blutbeutel B befindlichen Barcode ab.

10

Desweiteren befindet sich eine Etikettiervorrichtung 5 auf dem Sockel 2. Diese dient dazu, ein Etikett (nicht gezeigt) auf den jeweiligen Blutbeutel B anzubringen, das vorher mit einem Barcode beschriftet wird, der mit dem Barcode, der unmittelbar nach der Blutspende auf dem Blutbeutel angebracht worden war, identisch sein soll. Damit soll gewährleistet werden, daß keine Verwechslung des Blutbeutels entstehen kann.

Mit dem Bezugszeichen 4 ist eine Schweißvorrichtung bezeichnet. Diese Schweißvorrichtung besteht aus einem HF-Fünfkopf-Schweißgerät. Das heißt, daß fünf Schweißköpfe in Vertikalrichtung angeordnet sind, die den Schlauch an fünf Stellen gleichzeitig über Hochfrequenzschweißen in kleine Portionen unterteilen können. Das HF-Fünfkopf-Schweißgerät 4 ist auf einer Verfahreinrichtung 11 montiert. Diese Verfahreinrichtung 11 besteht im wesentlichen aus zwei parallelen Verfahrschienen, die sich in horizontal in Tangentialrichtung zum Außenumfang des Turmgestells erstrecken, sowie aus zwei weiteren parallelen Verfahrschienen, die sich ebenfalls horizontal, jedoch rechtwinklig zu den ersten beiden Verfahrschienen erstrecken. Durch diese Verfahrschienen ist eine Verfahrmöglichkeit möglich, wie sie durch die Pfeile in Fig. 2 dargestellt ist. Dadurch kann das Schweißgerät in Umfangsrichtung an dem Schlauch BS entlangfahren und den Schweißvorgang vornehmen,

35

- nachdem es zuvor in eine Arbeitsposition gebracht wurde. Dies geschieht, indem das Schweißgerät über die zwei anderen Schienen in Radialrichtung auf das Turmgestell zu bewegt wird. Wenn der Schweißvorgang beendet ist, kehrt das Schweißgerät in
- 5 seine Ruheposition zurück, die in Fig. 2 dargestellt ist. Falls mehr als fünf Schweißvorgänge an einem Schlauch vorgenommen werden sollen, ist es möglich, das Schweißgerät über (nicht dargestellte) senkrechtverlaufende Schienen vertikal auf- und abzubewegen. Dann wäre es möglich, einen
- 10 ersten Schweißvorgang in einer bestimmten Arbeitshöhe vorzunehmen und einen weiteren Schweißvorgang in einer Arbeitsposition vorzunehmen, die entweder oberhalb oder unterhalb der ersten Schweißposition angeordnet ist. Alternativ kann ein zweites Fünfkopf-Schweißgerät oberhalb
- 15 oder unterhalb des ersten Fünfkopf-Schweißgerätes vorgesehen werden. Dadurch ließe sich Zeit einsparen, da das Verfahren des Schweißgerätes in zwei Arbeitspositionen entfällt und der Schweißvorgang an 10 Stellen gleichzeitig vorgenommen werden kann.
- 20
- Mit dem Bezugszeichen 3 ist eine Stripp-Station bezeichnet. Diese besteht im wesentlichen aus zwei zylindrischen Walzen 3a, die vertikal auf- und abbewegt werden können, wie die Pfeilrichtung in Fig. 1 zeigt. Ferner können die zylindrischen
- 25 Walzen 3a radial in eine Arbeitsposition verfahren werden, in der sie gegen den Schlauch BS drücken, sowie in eine Ruheposition, indem sie in Radialrichtung von dem Schlauch weg entfernt werden.
- 30 Jedes Drehintervall entspricht einer Weiterführung eines Blutbeutels B von einer Arbeitsstation zu nächsten. Eine Sicherheitswand 9 ist in Fig. 2 durch eine horizontale Linie dargestellt. Die Sicherheitswand 9 schirmt den Zugangsbereich 7 für das Bedienungspersonal P gegen den Arbeitsbereich der

einzelnen Komponenten, die sich im rückwärtigen Teil auf dem Sockel 2 befinden, ab.

Im folgenden soll der Betrieb des Blutbeutel-Handlers  
5 beschrieben werden.

Das Bedienungspersonal P befestigt vom Zugangsbereich 7 aus einen Blutbeutel B an einer Befestigungsvorrichtung am Außenumfang des Turmgestells 1. Der Schlauch BS wird über die  
10 Befestigungsvorrichtungen 16 sowohl im oberen Bereich, als auch im unteren Bereich fixiert, so daß er in einer gestreckten Position vertikal angeordnet ist.

Anschließend betätigt das Bedienungspersonal einen Fußschalter  
15 12, über den ein Motor (nicht gezeigt) betrieben wird, der das Turmgestell 1 um eine bestimmte Winkelposition verdreht. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, wird das Turmgestell 1 im Uhrzeigersinn schrittweise gedreht. Diese Winkelverdrehung entspricht genau dem Verfahren von einer Arbeitsstation zur nächsten, so daß  
20 das Bedienungspersonal P Zugang zur nachfolgenden Befestigungsfläche des Turmgestells 1 hat, um entweder einen dort aufgehängten, inzwischen bearbeiteten Blutbeutel B abzunehmen, oder um einen neuen Blutbeutel B zu befestigen.

Der montierte Blutbeutel B gelangt zur ersten Arbeitsstation, der Stripp-Station 3. Dort angelangt, wird die Stripp-Station 3 automatisch in Betrieb genommen. Zwei zylindrische Walzen 3a verfahren in Radialrichtung, so daß sie unter Druck an dem Schlauch BS anliegen. Anschließend werden die zylindrischen  
30 Walzen 3a vertikal nach oben verfahren und drücken dabei das in dem Schlauch BS befindliche Blut nach oben in den Blutbeutel hinein. Gleichzeitig wird eine Mischvorrichtung (nicht gezeigt) betätigt, die aus einem Kolben besteht, der mehrmals gegen den Blutbeutel drückt, um eine Durchmischung  
35 des Blutes zu erzielen. Nach erfolgreicher Vermischung wird

- sowohl der Kolben, als auch die zylindrischen Walzen 3a der Stripp-Station 3 radial von dem Außenumfang des Turmgestells 1 wegbewegt, so daß das in dem Blutbeutel befindliche Blut wieder nach unten in den Schlauch BS strömen kann und diesen gänzlich füllt. Während dieses Stripp-Vorganges konnte das Bedienungspersonal P einen Blutbeutel B, der durch die Drehung des Turmgestells 1 fertig bearbeitet zum Zugangsbereich 7 gelangt, abnehmen und das Turmgestell 1 mit einem neuen Blutbeutel B bestücken. Durch Betätigen des Fußschalters 12 wird das Turmgestell 1 ein weiteres Mal um einen bestimmten Drehwinkel weitergedreht, so daß der Blutbeutel BS, der vorher an der Stripp-Station bearbeitet worden war, nun zur Schweißstation gelangt. Dort wird der Schweißvorgang vorgenommen, indem das Schweißgerät 4 in Radialrichtung auf den Schlauch BS zu bewegt wird und dort in Umfangsrichtung am Schlauch entlangfährt und den Schlauch über HF-Schweißköpfe so verschweißt, daß mehrere kleine aneinanderhängende Schlauchportionen entstehen.
- Inzwischen wurde im Zugangsbereich 7 wieder ein fertig bearbeiteter Blutbeutel abgenommen und ein neuer Blutbeutel bestückt.

- Durch ein weiteres Betätigen des Fußschalters 12 wird der am Schweißgerät 4 befindliche Blutbeutel um einen bestimmten Drehwinkel verdreht, so daß er sich nun vor der Etikettiervorrichtung 5 befindet. Dort wird ein Etikett auf den Blutbeutel angebracht, auf dem Daten aufgedruckt sind, die mit denjenigen Daten korrespondieren, die auf dem Etikett stehen, das unmittelbar nach der Blutspende auf dem Beutel aufgebracht worden war. Dadurch kann anhand eines einfachen Vergleichs beider Etiketten eine Sicherheitskontrolle durchgeführt werden und somit die Sicherheit verbessert werden. Dieser Kontrollvorgang erfolgt an der nächsten Arbeitsstation, die beim nächsten Drehvorgang erreicht wird.

- Dort befindet sich die Barcodekontrolle 10, an der das Etikett, das vorher an der Etikettiereinrichtung 5 am Blutbeutel befestigt wurde, eingelesen werden kann und mit den gespeicherten Daten verglichen werden kann, um ein Verwechseln des Blutbeutels auszuschließen. Beim letzten Betätigen des Fußschalters gelangt der Blutbeutel wieder in den Zugangsbereich 7 des Bedienungspersonals P, wo er nun abgenommen werden kann. Damit ist eine volle Umdrehung des Turmgestells 1 um 360° beendet.
- 10 Folglich wird bei jeder Drehung des Turmgestells 1 um circa 60 Grad ein vollständig bearbeiteter Blutbeutel B fertig gestellt. Dadurch wird eine hohe Arbeitseffizienz bei niedrigem Personalaufwand erzielt.
- 15 Das hier dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt einen vollständig ausgerüsteten Blutbeutel-Handler. Es ist jedoch ebenso möglich, den Blutbeutel-Handler mit einer Minimalausrüstung auszustatten, indem beispielsweise zuerst
- 20 lediglich die Strip-Einrichtung 3 und das Schweißgerät 4 vorgesehen werden. Die Etikettiereinrichtung 5 und das Barcodelesegerät 10 können jederzeit optional zugefügt werden.

Tiedtke-Bühling-Kinne, POB 20 19 18, D-80019 München

**Patentanwälte  
Vertreter beim EPA\***

Dipl.-Ing. H. Tiedtke\*  
Dipl.-Chem. G. Bühling\*  
Dipl.-Ing. R. Kinne\*  
Dipl.-Ing. B. Pellmann\*  
Dipl.-Ing. K. Grams\*  
Dipl.-Biol. Dr. A. Link\*  
Dipl.-Ing. A. Vollnhals\*  
Dipl.-Ing. T. Lason\*  
Dipl.-Ing. H. Trösch\*  
Dipl.-Ing. Dr. G. Chivarov\*  
Dipl.-Ing. M. Grill\*  
Dipl.-Ing. A. Köhn

**Bavariaring 4,  
D-80336 München**

26. März 1998

DE 19906

**Schutzansprüche**

1. Blutbeutel-Handler, der zumindest aus den folgenden Bauteilen besteht:

20        einem drehbaren Turmgestell (1), an dessen Außenumfang im oberen Bereich mindestens ein Blutbeutel (B) befestigbar ist, wobei ein mit dem Blutbeutel verbundener Schlauch (BS) nach unten hängt und an seinem Ende mittels einer Befestigungsvorrichtung (16) zumindest im unteren Bereich  
25    befestigbar ist,

          einzelnen Komponenten, die Arbeitsstationen bilden, die am Außenumfang des Turmgestells (1) in einem gewissen Abstand davon angeordnet sind,

30        wobei eine Komponente eine automatische Stripp-Station (3) ist, zur Durchführung eines Strippvorgangs an dem Schlauch (BS), und

Telefon: 0 89-54 46 90  
Telefax (G3): 0 89-53 26 11  
Telefax (G4): 0 89-53 29 09 50  
postoffice @ tbk-patent.com

Dresdner Bank (München) Kto. 3939 844 (BLZ 700 800 00)  
Deutsche Bank (München) Kto. 288 1060 (BLZ 700 700 10)  
Postbank (München) Kto. 870-43-804 (BLZ 700 100 80)  
Dai-ichi-Kangyo Bank (München) Kto. 51 042 (BLZ 700 207 00)  
Sanwa Bank (Düsseldorf) Kto. 500 047 (BLZ 307 307 00)

eine weitere Komponente eine automatische Schweiß-Station (4) ist, zur Durchführung eines Schweißvorgangs, wodurch der Schlauch in mehrere Segmente unterteilbar ist.

5

2. Blutbeutel-Handler gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Turmgestell (1) auf einem Sockel (2) angeordnet ist und die einzelnen Komponenten ebenfalls auf dem Sockel um das Turmgestell herum angeordnet sind.

10

3. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sockel (2) und das Turmgestell (1) aus einem Grundaufbau aus Leichtmetall wie beispielsweise Aluminium bestehen, der mit Verkleidungen aus Edelstahl verkleidet ist, so daß zumindest alle Teile, die mit den Blutbeuteln (B) in Berührung kommen, aus Edelstahl bestehen.

20

4. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich am Außenumfang des Sockels (2) eine Außenumfangsverkleidung (6) befindet, die sich nach oben erstreckt und das Turmgestell (1) und die einzelnen Komponenten umhüllt, wobei ein offener Zugangsbereich (7) vorgesehen ist, an dem das Bedienungspersonal (P) Zugang zum Turmgestell (1) hat, um das Turmgestell mit Blutbeutel/n (B) zu bestücken bzw. den/die bearbeiteten Blutbeutel davon abzunehmen.

30

5. Blutbeutel-Handler gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenumfangsverkleidung (6) mit Ausnahme des Zugangsbereichs (7) für das Bedienungspersonals (P) als geschlossenes Gehäuse einschließlich einer Abdeckung

35



(6a) ausgebildet ist, und das Turmgestell (1) drehbar gelagert ist, um eine Achse (8), die im Sockel und in der Abdeckung drehbar aufgenommen ist.

5

6. Blutbeutel-Handler gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zugangsbereich (7) über eine Sicherheitswand (9), die sich zwischen dem Turmgestell (1) und der Außenumfangsverkleidung (6) erstreckt, vom Arbeitsbereich der einzelnen Arbeitskomponenten abgeschirmt ist.

10

7. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Barcode-Lesegerät (10) als weitere Komponente vorgesehen ist, das mit einem Zentralrechner verbindbar ist, zur Erfassung eines am Blutbeutel (B) angebrachten Barcodes.

15

8. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Etikettiervorrichtung (5) als weitere Komponente vorgesehen ist, die den Blutbeutel (B) und/oder die einzelnen Schlauchsegmente mit einem beschrifteten Etikett versieht.

25

9. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schweiß-Station (4) aus mindestens einem HF-Fünfkopf-Schweißgerät besteht.

30

10. Blutbeutel-Handler gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** das HF-Fünfkopf-Schweißgerät auf einer Verfahrensvorrichtung (11) horizontal in Tangential- und in

Radialrichtung in Bezug zum Turmgestell (1) in eine Schweißposition und in eine Ruheposition verfahrbar ist.

- 5 11. Blutbeutel-Handler gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** das HF-Fünfkopf-Schweißgerät auf einer Verfahrensvorrichtung vertikal in mehrere Schweißpositionen verfahrbar ist.
- 10 12. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Stripp-Vorrichtung (3) eine Vorrichtung zum Vermischen des im Blutbeutel (B) befindlichen Blutes vorgesehen ist, um das aus dem Schlauch (BS) in den Beutel gestrippte Blut mit dem im Beutel befindlichen Blut zu vermischen.
- 15 13. Blutbeutel-Handler gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung zum Vermischen des im Blutbeutel (B) befindlichen Blutes aus einem in Radialrichtung des Turmgestells (1) hin- und herbewegbaren Kolben besteht, der zur Vermischung des Blutes ein- oder mehrmals auf den Blutbeutel gedrückt werden kann.
- 20 25 14. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Strippvorrichtung (3) aus mindestens einem linear bewegten Zylindern (3a) besteht, der das im Schlauch (BS) befindliche Blut durch eine Vertikalbewegung nach oben drücken, während der Zylinder (3a) dabei gegen den Schlauch (BS) gedrückt wird.
- 30

15. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Fußschalter (12) vorgesehen ist, zur Betätigung eines Motors, der die Drehung des Turmgestells (1) bewirkt.

5

16. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Motorsteuerung vorgesehen ist, die den Motor derart steuert, daß das  
10 Turmgestell (1) jeweils automatisch um einen bestimmten Winkelbetrag drehbar ist, und daß die einzelnen Komponenten diesem Winkelbetrag entsprechend angeordnet sind.

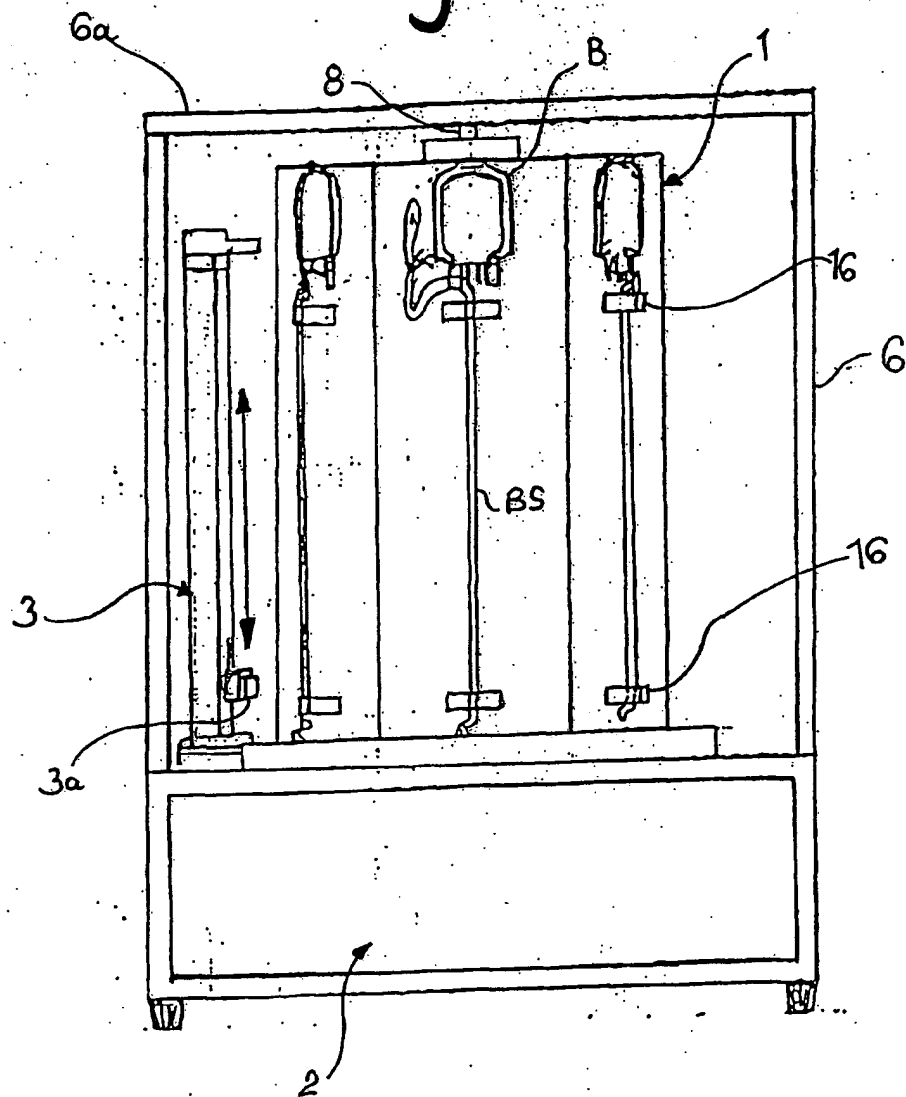
15 17. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Anlagensteuerung vorgesehen ist, die den Motor für die Drehung des Turmgestells (1) sowie alle Arbeitskomponenten derart steuert, daß nach  
20 jedem Drehintervall des Turmgestells automatisch alle Arbeitskomponenten (3, 4, 5, 10) in Betrieb setzbar sind.

18. Blutbeutel-Handler gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Turmgestell (1) als  
25 sechseckiger Zylinder ausgebildet ist, sodaß bis zu sechs Blutbeutel (B) gleichzeitig daran befestigbar sind.

ef

26.03.98

Fig. 1



26.03.98

Fig. 2

